Aus der Universitäts-Hautklinik zu Marburg a. d. Lahn
(Direktor: Professor Dr. A. Ruete).

Ueber das Wachstum von Pilzen auf Mohrrüben- und Kartoffelyatrennährböden

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde in der
ZAHNHEILKUNDE
der Hohen Medizinischen Fakultät der
PHILIPPS-UNIVERSITÄT
ZU MARBURG

vorgelegt von

HANS GÜNTER TRETOW
approb. Zahnarzt aus Lübeck

Marburg 1935.
Buchdruckerei Hermann Bauer
in Marburg.

Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Marburg am 14. September 1935.

Referent: Professor Dr. Ruete.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554421_0071

Einleitung.

Versuche im Laboratorium der Marburger Universitäts-Hautklinik zur Bestimmung eines Medikamentes, welches wohl das Bakterienwachstum verhindern, aber keinen Einfluß auf das Gedeihen von Pilzen in Zeit, Form und Farbe ausüben sollte, hatten ergeben, daß ein Zusatz von 1,5% Yatrenlösung zu Sabouraud- oder P_3-Nährböden das Wachstum der vorsätzlich mitüberimpften Bakterien (Staphylokokken) verhinderte, während das Wachsen der Pilze (Trichophyton gypseum) zeitlich in Form und Farbe völlig normal verlief.

Anschließend an diese Experimente stellten wir Versuche mit Yatren auf unseren Mohrrüben- und Kartoffelagarnährböden an. Diese werden wie folgt hergestellt: Nachdem die Mohrrüben und Kartoffeln gereinigt und geschabt, bezw. geschält sind, wird das Rohprodukt durch einen sogen. „Wolf" gedreht. Der so entstandene „Brei" wird durch Tücher gepreßt und filtriert. Nun wird dieser reine Saft mit Agar-Agar im Verhältnis 1 : 2 gemischt, 3 Mal je 20 Min. sterilisiert und auf Kölbchen, bezw. Röhrchen verteilt.

Diesen Nährböden wird eine 1,5%ige Yatrenlösung im Verhältnis 10 : 100 ccm Nährboden zugesetzt.

Als Versuchspilze nahmen wir das Trichophytongypseum und das Epidermophyton Kaufmann-Wolf, als die in der Pilzflora Hessens am häufigsten vorkommenden Pilze.

Wie bekannt ist, zeigt das Tr. Gyps. auf dem international anerkannten Sabouraud-Agar wachsend, im Zentrum einen nabelartigen Vorsprung, rings herum eine weißlich-gelbe Scheibe, die mit derben, körnigen Auflagerungen besetzt ist, und deren Oberfläche pulvrig-gipsig erscheint. Oft zeigen sich auch kleine gelbe Wassertröpfchen in den mittleren Teilen der Kultur.

Der Kaufmann-Wolf-Pilz bildet auf Sabouraud-Agar schnell eine weiße, leicht flaumig aussehende Erhebung, oft mit konzentrischen planen Ringen. Mit der Zeit färbt er sich gelblich.

Es wurde nun versucht, festzustellen, ob ein 1,5%iger Yatrenzusatz:

1. die Haltbarkeit unserer Mohrrüben- und Kartoffel-Agar-Nährböden verlängert,
2. auch hier ein Bakterienwachstum verhindert und das Wachstum der Pilze nicht verzögert, und
3. Einfluß auf das makroskopische Aussehen und die Morphologie der Pilze hat.

In vier Versuchsreihen wurde das Wachstum der direkt vom Patienten entnommenen Pilze in vier Generationen beobachtet.

I. Generation.

a) Trichophyton gypseum auf Mohrrüben- bezw. Kartoffel-Agar-Nährboden.

Am 3. 6. wurden je ein etwa stecknadelkopfgroßes Stückchen des Tr. gyps. auf Röhrchen mit Mohrrüben- bezw. Kartoffel-Agar-Nährboden überimpft.

6. 6. Erstes deutlich sichtbares Wachstum.

7. 6. Das Tr. gyps. zeigt auf dem Mohrrüben-Agar eine fast pfenniggroße, ringförmige Ausdehnung, die wie mit weißem Gips bestreut scheint. Auf dem Kartoffel-Agar sieht man das Tr. gyps. unregelmäßig derbkörnig ausstrahlen.

10. 6. Die gipsartigen Körnelungen breiten sich auf dem Mohrrüben-Agar in meist konzentrischer Form weiter aus.

Auf dem Kartoffel-Agar läßt sich ein zeitlich zurückbleibendes Wachstum erkennen.

14. 6. Die Oberfläche des Mohrrüben-Agars ist von dem Tr. gyps. vollständig überzogen.
Der Kartoffel-Agar ist kaum zu $^2/_3$ von Pilzrasen bedeckt.

16. 6. Da die Pilzkulturen die Oberfläche der Mohrrübenböden ganz und gar überzogen haben, ist kein weiteres Wachstum zu erwarten. Der nabelartige Vorsprung im Zentrum des Pilzes ist von einer breiten, mit derber Körnelung besetzten Fläche umgeben, die zum Rande hin unter Bildung einer Stufe ziemlich schroff und steil abfällt und in eine dünnere Schicht von gipsig-pulverigem Belag übergeht. Der Mittelpunkl und die grob-gipsige Fläche nehmen $^2/_3$ und die feinere Schicht das letzte Drittel der Nährbodenoberfläche ein.

Die rückwärtige Ansicht der Kultur sieht trocken, wie ausgedörrt, aus, der Pilz „verbraucht“ den Nährboden.

Es wurden auch nach 2 Monate langer Beobachtung keine pleomorphe Degeneration und nicht der geringste Schimmelansatz beobachtet. Das Tr. gyps. zeigt rein normale Morphologie.

Auf dem Kartoffel-Nährboden ist ganz allgemein ein Zurückbleiben des Wachstums der Pilze gegenüber dem Mohrrüben-Agar festzustellen.

Von einer kleinen, unregelmäßigen Erhebung an der ursprünglich überimpften Stelle gehen kräftige, körnelige Auflagerungen aus, die ca. $^2/_3$ der Nährbodenoberfläche bedecken und mit Gipsmehl bestreut erscheinen.

Entartung oder Schimmelansatz sind auch auf dem Kartoffel-Agar mit Yatrenzusatz nicht zu beobachten. Das makroskopische Aussehen der Kulturen ist als typisch zu bezeichnen.

b) Epidermophyton Kaufmann-Wolf auf Mohrrüben- bezw. Kartoffel-Agar-Nährboden.

Am 3. 6. wurden möglichst kleine Partikelchen des Epd. K.-W. auf Röhrchen, die mit Mohrrüben- bezw. Kartoffel-Agar beschickt waren, überimpft.

6. 6. Beginnendes Wachstum mit unbewehrtem Auge zu erkennen.

7. 6. Das Epidermophyton erscheint auf dem Mohrrüben-Agar als fast pfenniggroße schneeigweiße Halbkugel.

Auf dem Kartoffel-Agar bilden sich kleine rundliche, schneeig und zart-flaumige Erhebungen.

10. 6. Auf dem Mohrrüben-Agar legt der K.-W.-Pilz um die kugelige Erhebung einen breiten, flachen, leicht gelblich scheinenden Ring. Auf dem Kartoffel-Agar bleibt das Wachstum zeitlich etwas zurück. Der Pilz zeigt um seinen Mittelpunkt herum nur einen ca. 1 mm breiten, von Lücken unterbrochenen flachen Rand.

14. 6. Der Pilz hat die Oberfläche des Mohrrüben-Nährbodens mit schneeweißem flaumigen Rasen völlig überzogen, während auf dem Kartoffel-Agar die Oberfläche noch mindestens zu $^1/_3$ frei und unberührt ist.

16. 6. Auf dem Mohrrüben-Agar ist kein weiteres oberflächliches Wachstum zu erwarten. An der überimpften Stelle tritt eine hügelartige Erhebung mit mäßig steil abfallender Wandung hervor. Um diese herum liegt eine ca. 1 cm breite gelblich gefärbte Zone, an die sich eine breite, die gesamte Oberfläche des Nährbodens nach oben und unten ausfüllende schneeig-weiße, flaumige Fläche anschließt. An der Übergangsstelle zwischen Nährboden und Glaswandung des Röhrchens haften weiße, pulvrig aussehende kleinste Partikelchen.

Das allgemeine zeitliche Zurückbleiben im Wachstum der Pilze auf dem Kartoffel-Agar zeigt sich auch bei dem Epd. K.-W., doch beginnt auch hier die vollständige Ueberdeckung der Nährbodenoberfläche. Der Pilz zeigt die Tendenz, sich lieber nach dem stärkeren Teil der Nährsubstanz des Röhrchens auszubreiten. Von der ursprünglich überimpften Stelle aus, deren Erhabenheit gelblich gefärbt ist, zieht sich der Pilz in geringer Stärke, doch in breiter Front nach dem Fuße des Röhrchens hin, ohne ihn ganz zu erreichen.

Es war keine Schimmelbildung zu beobachten. Die Morphologie sowie das makroskopische Aussehen des Epidermophyton Kaufmann-Wolf sind dem Aussehen auf dem international anerkannten Sabouraud-Standard-Agar gleichzusetzen.

II. Generation.

a) Trichophyton gypseum.

Am dritten Tage nach dem Ueberimpfen zeigt sich das erste deutlich sichtbare Wachstum. Auf dem Mohrrüben-Agar entwickelt sich aus einer zentralen rundlichen Erhebung heraus eine breite, derb-körnelige Zone, an die sich zum Rande hin ein im Aussehen immer dünner und zarter werdender Ring anschließt. Die Farbe der Kultur wird gelblich-weiß. Der ganze Pilz sieht wie mit Gipsmehl bestreut aus.

Auch auf dem Kartoffel-Agar zeigt der Pilz sein typisches Wachstum und Aussehen. Er zeigt die konzentrische Anordnung, die vom Mittelpunkt ausgehend, drei immer zarter und feiner werdende Zonen erkennen läßt.

b) Epidermophyton Kaufmann-Wolf.

Von einer kleinen flaumigen, kugelförmigen Erhebung aus legt sich ein flächenhafter gleichmäßiger zum Rande der Kultur hin lichter werdender Saum an, der von schneeiger Weiße ist und zur Peripherie hin vielleicht etwas gelblich wird.

Sowohl das Tr. gyps. als auch das Epd. K.-W. wachsen auf dem Kartoffel-Agar langsamer als auf dem Mohrrüben-Agar. Diese zweite Generation zeigt ebenfalls das typische Wachstum der Pilze, wie es vom Sabouraud-Agar her bekannt ist. Schimmelbildung wurde in keinem Falle beobachtet. Von der Rückseite sehen die Kulturen bräunlich verfärbt und leicht zerklüftet aus.

III. Generation.

a) Trichophyton gypseum.

Ein nabelartiger Vorsprung ist von derben, gipsigen Körnelungen umgeben, die zum Rande hin in eine dünne, feine, pulverig-gipsige Schicht auslaufen. Ueber die Kultur sind vereinzelte kleine gelbe Wassertröpfchen verstreut.

Ein deutliches allgemeines Zurückbleiben im Wachstum der Kulturen auf Kartoffel-Agar gegenüber Mohrrüben-Agar wird beobachtet. Allerdings wachsen die Pilze auf dem Mohrrüben-Agar auch schneller als auf dem Sabouraud-Standard.

b) Epidermophyton Kaufmann-Wolf.

Um ein großes, halbkugeliges Gebilde zieht sich eine schmale Vertiefung, an die sich eine schneeig-zarte, pelzige, ebene Fläche anschließt.

Die Kultur auf dem Mohrrüben-Nährboden ist schneller „ausgewachsen“ als auf dem Kartoffel-Agar.

Schimmelansatz trat kein Mal auf.

IV. Generation.

Die vierte Generation zeigt bei beiden Pilzen und auf beiden Nährböden ein etwas langsameres Wachstum, was entweder auf die kühlere Temperatur zur Zeit der Anlage der Kulturen, oder auf Ermüdungserscheinungen der Pilze zurückzuführen ist.

Das Trichophyton gypseum zeigt einen starken und dicken nebelartigen Vorsprung, um den sich stufenweise

dünner werdend gipsige Körnelungen legen, die zur Peripherie hin ganz zart ausstrahlen.

Auch das Epidermophyton Kaufmann-Wolf ist normal und typisch gewachsen und zeigt um die kugelige Erhabenheit herum einen leicht gelblichen Rand, der sich in schneeiger Weiße zartflaumig weiter ausbreitet.

Degenerationserscheinungen, Schimmelbildung oder (sonstiges) Bakterienwachstum konnte kein einziges Mal beobachtet werden.

Zusammenfassung.

1. Es wurden Versuche mit Mohrrüben- bezw. Kartoffel-Agar-Nährböden im Verhältnis 1 : 2 gemacht, denen Yatren zugesetzt war.
2. Eine 1,5 % ige Yatrenlösung wurde im Verhältnis 10 : 100 ccm Nährboden beigemischt.
3. Als Versuchspilze wurden das Trichophyton gypseum und das Epidermophyton Kaufmann-Wolf, als die in der Pilzflora Hessens am häufigsten vorkommenden Pilze gewählt.
4. Der Yatrenzusatz verzögert das Wachstum der Pilze nicht im geringsten. Die Pilze wachsen mindestens ebenso schnell, auf Mohrrüben-Agar sogar noch schneller als auf Sabouraud-Agar, wie für zusatzlose Nährböden dieser Art schon von Scholz festgestellt worden ist. — Auch ein Bakterienwachstum wurde verhindert.
5. Der Yatrenzusatz hat keinen Einfluß auf das makroskopische Aussehen und die Morphologie der Pilze,

sie zeigen das gleiche typische Aussehen wie die auf Sabouraud-Standard-Agar gewachsenen.

6. Die Haltbarkeit der Nährböden wird ganz wesentlich verlängert. Während von Scholz festgestellt wird, daß die längste Haltbarkeit dieser Nährböden ohne Zusatz 3—4 Monate beträgt, beobachteten wir Kulturen und nicht beimpfte Nährböden dieser Art mit Yatrenzusatz, die nach 7—8 Monaten noch frisch und brauchbar waren und keinerlei Schimmelbildung zeigten.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. A. Ruete für die freundliche Ueberlassung des Themas und die liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, Bd. XI, Dermatomykosen. —
2. Hruszek, Dermat. Z., Bd. 70, Heft 4. —
3. Ruete-Scholz, Dermat. Z., Bd. 68, 1934. —
4. Scholz, Dermat. Wochenschr., Bd. 99, Nr. 41. —
5. Scholz, Dermat. Wochenschr., Bd. 100, Nr. 6. —
6. Sabouraud, „Les Teignes“. —

Lebenslauf.

Am 31. Januar 1913 wurde ich, Hans Günter Tretow, als Sohn des Studienrats Wilhelm Tretow und dessen Frau Luise, geb. Steinberger, zu Lübeck geboren.

Nach dreijährigem Besuch der Vorschule und neunjährigem Besuch des Latein-Realgymnasiums „Katharineum“ in Lübeck wurde mir das Zeugnis der Reife zuerkannt. Im Frühjahr 1931 begann ich das Studium der Zahnheilkunde an der Universität Marburg, wo ich nach drei Semestern die zahnärztliche Vorprüfung mit „gut“ bestand. Nach einem weiteren Studium von 4 Semestern legte ich das zahnärztliche Staatsexamen mit dem Prädikat „gut“ ab. Seitdem war ich mit meiner Doktor-Arbeit beschäftigt.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

Baars, Baumann, Baur, Boeminghaus, Dittler, Eimer, Fliege, Göppert, Grüneisen, Jaeck, Klapp, Kunzendorf, Loebell, Meerwein, Nauck, Pfannenstiel, von Reckow, Rix, Ruete, Schubert, Schwenkenbecher, Seidel (†), Strecker, Versé, Wiedhopf.